

## EXECUTIVE OPINION

E.Kasatkina

"SVIAZ 2022" IS THE LARGEST BUSINESS PLATFORM IN THE  
FIELD OF TELECOMMUNICATIONS AND INFORMATION  
TECHNOLOGIES

6

## ОТ ПЕРВОГО ЛИЦА

Е.Касаткина

"СВЯЗЬ-2022" – КРУПНЕЙШАЯ БИЗНЕС-ПЛОЩАДКА  
В СФЕРЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

## NEWS

12, 41,  
64, 78

## НОВОСТИ

## CABLES AND PASSIVE EQUIPMENT

A.Semenov

## IMPACT OF ELEVATED TEMPERATURE ON THE LENGTH LIMIT OF THE COPPER SCS CHANNELS

The prospects of application of the Power over Ethernet technology for modern in-house information and telecommunication systems are presented. The necessity of additional verification calculation in case of fixed line length over 75 m is justified. Theoretical models and calculation results are presented. The necessity of use of element base of cat. 6 and higher in structured cabling systems designs implying application of PoE technology has been underlined.

**Keywords:** structured cabling systems, Power over Ethernet, structured cabling systems design

N.Alekhin, M.Dashkov, A.Nizgorodov,  
B.Popov, V.Popov

## TESTING TECHNOLOGIES OF OPTICAL FIBERS EXTRUSION PROTECTION INTO CLOSURES ON AERIAL FOCLS

The testing methods of optical fibers extrusion protection into a closure cassette developed in PSUTi, including the pressure and climatic tests are presented. A testing method of optical fiber

14

## КАБЕЛИ И ПАССИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

А.Семенов

## ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПРЕДЕЛЬНУЮ ПРОТЯЖЕННОСТЬ "ВИТОПАРНЫХ" ТРАКТОВ СКС

Отмечена перспективность применения технологии Power over Ethernet для современных внутриобъектовых информационно-телекоммуникационных систем. Обоснована необходимость выполнения дополнительного поверочного расчета при протяженности стационарной линии свыше 75 м. Представлены расчетные модели и результаты вычислений. Подчеркнута необходимость применения в проектах структурированных кабельных систем, предполагающих применение технологии PoE, элементной базы категории 6 и выше.

**Ключевые слова:** структурированные кабельные системы, Power over Ethernet, проектирование структурированных кабельных систем

Н.Алехин, М.Дашков, А.Нижгородов,  
Б.Попов, В.Попов

20

## СПОСОБЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ЗАЩИТЫ ОТ ВЫДАВЛИВАНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ВОЛОКОН В МУФТЫ НА ПОДВЕСНЫХ ВОЛС

Представлена разработанная в ПГУТИ методика испытаний способов защиты от выдавливания оптических волокон в кассету муфты, включающая испытания под давлением, а также климатические испытания. Описывается способ тести-

## Научно-технический журнал

Включен в Российский индекс научного цитирования  
[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)

Решением Президиума ВАК при Минобрнауки РФ журнал "ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile" включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

**Издатель и учредитель** – АО "РИЦ "ТЕХНОСФЕРА"

**Генеральный директор** О.КАЗАНЦЕВА

## Редакционный совет журнала

С.Л.ПОРТНОЙ (ПРЕДСЕДАТЕЛЬ), В.М.ВИШНЕВСКИЙ,  
С.Н.ЛИЦИН, О.Е.НАНИЙ, Э.Л.ПОРТНОВ, А.Б.СЕМЕНОВ,  
В.О.ТИХВИНСКИЙ, И.В.ШАХНОВИЧ

**Шеф-редактор** С.ПОПОВ, к.т.н.

**Научный редактор** С.ПЕТРОВА

**Обозреватель** Л.ПАВЛОВА

**Корректор** А.ЛУЖКОВА

**Ответственный секретарь** Э.ГАЗИНА | [journal@electronics.ru](mailto:journal@electronics.ru)

**Верстка** А.БОДРОВ

**Реклама** Л.НАБОКИХ | [nabokih@technosphera.ru](mailto:nabokih@technosphera.ru)

**Сбыт и подписка**

А.МЕТЛОВ | [sales@electronics.ru](mailto:sales@electronics.ru)

## ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile ©

Перерегистрирован в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций  
7 сентября 2017 г., ПИ №ФС77-70980  
Журнал издается с 2007 г. восемь раз в год

Тираж 4 500 экз. Цена договорная

Подписано в печать 22.02.2022

Отпечатано в соответствии

с предоставленными материалами

в ООО "Вива-Стар"

107023, г. Москва, ул. Электrozаводская, д. 20

Номер заказа: 307067.

© При перепечатке ссылка на журнал

"ПЕРВАЯ МИЛЯ Last Mile" обязательна.

Мнение редакции может не совпадать

с точкой зрения авторов статей.

Рукописи рецензируются, но не возвращаются.

За содержание рекламных материалов

редакция ответственности не несет.

extrusion protection from an optical module by controlling changes in fiber losses in a closure is described.

**Keywords:** FOCL, fiber-optic cables, optical fibers, fiber closures, optical fiber-optic cables testing

## S. Popov THE FUTURE OF FTTX NETWORKS IS LAYING IN MICROTUBES

Maillefer, together with its parent company Davis-Standard, LLC, one of the world leaders in polymer processing equipment and solutions, took part in the 24th International Trade Fair for Plastics and Rubber, Interplastica 2022 held in Moscow Expocentre from 25-28 January, 2022. At the event, Maillefer primarily presented its solutions and services for the tube industry, including microtubes for fiber-optic cables and fiber routing using blown-in technology.

**Keywords:** Maillefer, fiber-optic micro cables, microtubes for blow-in technology for fiber-optic cables, tube production equipment, extruders

## SATELLITE TELECOMMUNICATIONS

### S. Petrova HIGH AMBITIONS OF LOW ORBITS

On February, 16 the annual conference #SpaceCom Digital Russia 2022 was held. Experts in the field of satellite communications discussed the prospects of transformation of satellite communications industry, the dynamics of its development, and global trends at the intersection of telecom and infocommunications. The experts disagreed on a number of technological solutions, systems and high-profile projects, the development of which is watched with interest not only by representatives of the satellite industry.

**Keywords:** #SpaceCom Digital Russia 2022, satellite communications, satellite broadband

## WIRELESS COMMUNICATION

### M. Minkovskiy WE KNOW HOW TO BUILD TRACKSIDE NETWORKS IN METRO BETTER THAN ANYONE ELSE IN THE WORLD

### G. Fokin BEAM MANAGEMENT MODELS IN 5G NR NETWORKS. PART 1. BEAM ALIGNMENT DURING LINK ESTABLISHMENT

A breakthrough R&D direction for fifth-generation and beyond ultra-dense radio access networks is the new adap-

рования защиты от выдавливания оптического волокна из оптического модуля путем контроля изменения потерь в волокнах в муфте.

**Ключевые слова:** ВОЛС, оптические кабели, оптические волокна, муфты оптические, тестирование оптических кабелей

## С. Попов БУДУЩЕЕ СЕТЕЙ FTTX – ПРОКЛАДКА В МИКРОТРУБКАХ

Maillefer совместно с материнской компанией Davis-Standard, LLC, одним из мировых лидеров в сфере производства оборудования и решений для переработки полимеров, приняли участие в 24-й Международной специализированной выставке пластмасс и каучука interplastica 2022, состоявшейся в московском ВЛЦ "Экспоцентр" 25–28 января 2022 года. На данном событии Maillefer представляла в первую очередь свои решения и услуги для трубной промышленности, в том числе микротрубок, предназначенных для прокладки оптических кабелей и волокна с помощью технологии задувки.

**Ключевые слова:** Maillefer, оптические микрокабели, микротрубки для задувки оптических кабелей, оборудование для производства труб, экструдеры

## СПУТНИКОВЫЕ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

### С. Петрова ВЫСОКИЕ АМБИЦИИ НИЗКИХ ОРБИТ

16 февраля состоялась ежегодная конференция #SpaceCom Digital Russia 2022. Эксперты в области спутниковых коммуникаций обсудили перспективы трансформации отрасли спутниковой связи, динамику ее развития, а также глобальные тренды на стыке телекома и инфокоммуникаций. Специалисты разошлись в оценках ряда технологических решений, систем и резонансных проектов, за развитием которых с интересом наблюдают представители не только спутниковой индустрии.

**Ключевые слова:** #SpaceCom Digital Russia 2022, спутниковая связь, спутниковый ШПД

## БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ

### М. Миньковский СЕТИ TRACKSIDE В МЕТРО МЫ УМЕЕМ СТРОИТЬ ЛУЧШЕ ВСЕХ В МИРЕ

### Г. Фокин МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ЛУЧОМ В СЕТЯХ 5G NR. ЧАСТЬ 1. ВЫРАВНИВАНИЕ ЛУЧЕЙ ПРИ УСТАНОВЛЕНИИ СОЕДИНЕНИЯ

Прорывным направлением исследований и разработок для сверхплотных сетей радио-доступа пятого и последующих поколений стали новые возможности адаптивного

## ПАРТНЕРЫ РУБРИК

Кабели и пассивное оборудование

Corning .....14–29

Спутниковые телекоммуникации

ИКЦ "Северная Корона" .....30–34

## СПИСОК РЕКЛАМОДАТЕЛЕЙ

CABEX ..... 3-я обл.

HUGHES ..... 4-я обл.

Satellite Russia & CIS ..... 34

Smart City Region ..... 71

Tibo ..... 61

Transport Networks Russia & CIS ..... 25

АРМИЯ ..... 79

Белтелекабель ..... 19

ВизКом ..... 2-я обл.

ЖКХ России ..... 73

ИнфоТел ..... 59

Майллефер ..... 29

Международный форум "Арктика" ..... 35

МФЭС ..... 65

ПРОФИТТ ..... 13

Радиал ..... 51

РМЭФ ..... 75

СВЯЗЬ 2022 ..... 11

СУПЕРТЕЛ ..... 3

ТИК ..... 41